

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Кафедра «Наземные транспортно-технологические комплексы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.О.16 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»
для направления подготовки
12.03.01 «Приборостроение»
по профилю
«Приборы и методы контроля качества и диагностики»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры «Наземные транспортно-технологические комплексы»

Протокол №4 от 16 января 2025 г.

И.о. заведующего кафедрой
«Наземные транспортно-технологические
комплексы»
16 января 2025 г.

_____ Д.П. Кононов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП
16 января 2025 г.

_____ В. Н. Коншина

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии» (Б1.О.16) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. №945, с учетом профессионального стандарта 40.010 Специалист по техническому контролю качества продукции, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.07.2021 № 480н.

Целью изучения дисциплины является усвоение обучающимися основных понятий современных информационных технологий, изучение технического и программного обеспечения современных компьютеров, основ алгоритмизации и технологии программирования, а также овладение знаниями о составе, сущности, принципах функционирования и возможности практического использования современных информационных технологий.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- обучение студентов практическому применению современных компьютеров и программных средств;
- изучение теоретической части дисциплины, выполнение комплекса лабораторных работ, главной задачей которого является обучение студентов самостоятельной работе на компьютере;
- формирование базовых знаний по информационным технологиям и возможности их практического применения в строительстве;
- выработка навыков анализа возможностей применения информационных технологий при оценке качества;
- приобретение опыта работы с современными информационными системами в области профессиональной деятельности.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются приобретение знаний, умений, навыков, приведенными в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе специалитета индикаторами достижения компетенций

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-4 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	
ОПК-4.1.1 Знает современные информационные технологии и программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности, требования информационной безопасности	Обучающийся <i>знает</i> : –современные информационные технологии и программные средства; –основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации; –основы информационной безопасности.

ОПК-4.2.1 Умеет использовать информационные технологии и программное обеспечение в профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	Обучающийся <i>умеет</i> : - использовать в профессиональной деятельности языка программирования Visual Basic - использовать в профессиональной деятельности текстового процессора MS WORD, табличного процессора MS Excel, MS Power Point
ОПК-4.3.1 Владеет применением современных информационных технологий и программного обеспечения, соблюдая требования информационной безопасности	Обучающийся <i>владеет принципами работы с</i> операционными системами, применяемыми на предприятиях, с современными информационными технологиями защиты информации

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Модуль	
		I	II
Контактная работа (по видам учебных занятий) В том числе:	96	64	32
– лекции (Л)	48	32	16
– практические занятия (ПЗ)	-	-	-
– лабораторные работы (ЛР)	48	32	16
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	116	44	72
Контроль	40	36	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)		Э	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	252/7	144/4	108/3

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

Для очной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1 модуль			
1	Основы теории информации. Технические и программные средства реализации информационных процессов в автосервисе.	Лекция №1. Информатика. Введение в дисциплину. Что такое информатика. Понятие информации. Характеристики информации.	ОПК-4.1.1
		Лабораторная работа №1. «Windows+Word».	
		Самостоятельная работа. Повторение лекционного материала, подготовка отчета по лабораторной работе.	
2	Основы алгоритмизации и	Лекция №2. Программирование на языке программирования Visual Basic	ОПК-4.2.1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
	программирования. Основные алгоритмические структуры. Программирование на языке программирования Visual Basic	<p>Лекция №3. Программирование на языке программирования Visual Basic.</p> <p>Лекция №4. Программирование на языке программирования Visual Basic.</p> <p>Лабораторная работа №2. Разработка и решение задач на ПК со структурой СЛЕДОВАНИЕ</p> <p>Лабораторная работа №3. Разработка и решение задач на ПК со структурой РАЗВИЛКА</p> <p>Лабораторная работа №4. Разработка и решение задач на ПК со структурой ЦИКЛ</p> <p>Лабораторная работа №5. Разработка и решение задач на ПК с производной алгоритмической структурой НАКОПЛЕНИЕ</p> <p>Лабораторная работа №6. Разработка и решение задач на ПК с производной алгоритмической структурой ПОИСК</p> <p>Лабораторная работа №7. Разработка и решение задач на ПК с производной алгоритмической структурой ЗАПОЛНЕНИЕ</p> <p>Самостоятельная работа. Повторение лекционного материала, подготовка отчетов по лабораторным работам.</p>	
3	Прикладное программное обеспечение. Табличный процессор Microsoft Excel	<p>Лекция №5. MS Excel.</p> <p>Лабораторная работа №8. Элементарные вычисления в MS Excel.</p> <p>Лабораторная работа №9. Построение графиков функций средствами MS Excel.</p> <p>Самостоятельная работа. Повторение лекционного материала, подготовка отчетов по лабораторным работам.</p>	ОПК-4.2.1
4	Компьютеры, компьютерные сети.	<p>Лекции №6. Аппаратные средства ЭВМ.</p> <p>Лекции №7. Назначение и принципы построения компьютерных сетей.</p> <p>Лекция №8. Локальные компьютерные сети.</p> <p>Лекция №9. Глобальные компьютерные сети. Интернет и его службы.</p> <p>Самостоятельная работа. Повторение лекционного материала, подготовка к промежуточной аттестации</p>	ОПК-4.3.1
5	Программа для создания презентаций Microsoft PowerPoint	<p>Лекция №10. MS Power Point.</p> <p>Лабораторная работа №10. Подготовка презентации в MS Power Point и доклада к ней.</p> <p>Самостоятельная работа. Повторение лекционного материала, подготовка к промежуточной аттестации</p>	ОПК-4.2.1
2 модуль			

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Базовые информационные технологии	Лекция №1. Мультимедиа технологии. Лекция №2. Технологии искусственного интеллекта.	ОПК-4.3.1
		Самостоятельная работа. Повторение лекционного материала, подготовка к промежуточной аттестации	
2	Специализированные информационные технологии	Лекция №3. Технология представления знаний. Лекция №4. Информационные технологии в экономике, управлении и образовании.	ОПК-4.3.1
		Самостоятельная работа. Повторение лекционного материала, подготовка к промежуточной аттестации	
3	Угрозы безопасности и методы защиты информации.	Лекция №5. Информационная безопасность и уровни её обеспечения. Механизмы обеспечения информационной безопасности	ОПК-4.3.1
		Самостоятельная работа. Повторение лекционного материала, подготовка к промежуточной аттестации	
4	Компьютерные вирусы и защита от них	Лекция №6. Общие сведения о компьютерных вирусах и их классификация.	ОПК-4.3.1
		Самостоятельная работа. Повторение лекционного материала, подготовка к промежуточной аттестации	
6	История и направления развития современных информационных технологий	Лекция №7. История средств вычислительной техники и тенденции развития информационных технологий.	ОПК-4.1.1
		Самостоятельная работа. Повторение лекционного материала, подготовка к промежуточной аттестации	
7	Пакет MathCAD	Лабораторная работа №1. Знакомство с MathCad. Работа в формульном редактор	ОПК-4.2.1
		Лабораторная работа №2. Работа с символьной математикой в среде MathCAD	
		Лабораторная работа №3. Решение уравнений в системе MathCad с использованием формульного и графического редакторов.	
		Лабораторная работа №4. Решение системы уравнений в MathCad.	
		Лабораторная работа №5. Построение графиков в MathCad.	
		Самостоятельная работа. Повторение теоретического материала, подготовка отчетов по лабораторным работам.	
8	Пакет MATLAB	Лабораторная работа №6 Интерфейс MATLAB и простейшие вычисления.	ОПК-4.2.1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		Лабораторная работа №7. Работа с матрицами и массивами. Обработка данных в массивах. Решение систем уравнений. Лабораторная работа №8. Матричные функции MATLAB. Самостоятельная работа. Повторение теоретического материала, подготовка отчетов по лабораторным работам.	

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1 модуль						
1	Основы теории информации. Технические и программные средства реализации информационных процессов в автосервисе	2	-	4	2	8
2	Основы алгоритмизации и программирования. Основные алгоритмические структуры. Программирование на языке программирования Visual Basic	12	-	18	18	48
3	Прикладное программное обеспечение. Табличный процессор Microsoft Excel	4		4	8	16
4	Компьютеры, компьютерные сети	8		-	8	16
5	Программа для создания презентаций Microsoft PowerPoint	6		6	8	20
	Итого	32	-	32	44	108
Контроль						36
2 модуль						
1	Базовые информационные технологии	4	-	-	12	16
2	Специализированные информационные технологии	4	-	-	12	16
3	Угрозы безопасности и методы защиты информации	4	-	-	10	16
4	Компьютерные вирусы и защита от них	2	-	-	10	16
5	История и направления развития современных информационных технологий	2	-	-	10	16
6	Пакет MathCAD	-	-	10	10	12
7	Пакет MATLAB	-	-	6	8	12

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
	Итого	16	-	16	72	104
Контроль						4
Всего (общая трудоемкость, час.)						252

6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине являются неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины Порядок изучения дисциплины, следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.
2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).
3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы по дисциплине

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Для проведения лабораторных работ используется лаборатория кафедры «Лаборатория транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования», оборудованная следующими установками, используемыми в учебном процессе:

– компьютерный класс.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

– MS Office;

- Операционная система Windows;
- Антивирус Касперский;
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> - Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: [https:// ibooks.ru /](https://ibooks.ru/) - Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://urait.ru/>- Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> - Режим доступа: свободный.
- Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> - Режим доступа: свободный.
- Научная электронная библиотека «Кибер Ленинка» – это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: свободный.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

- Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> – Режим доступа: свободный.
- Сборник учебно-методических материалов и контрольных решений для проведения занятий со студентами университета всех специальностей по дисциплине «Информатика». Авт. Дергачёв А.И., Байдина Н.В., Костянко Н.Ф., Андреев В.П., Перепечёнов А.М., СВИДЕТЕЛЬСТВО о государственной регистрации базы данных №2015620678, 2015; http://library.pgups.ru/elib/multim/2015/inform_01.zip.

8.5. Перечень печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе:

1. Структурный подход к программированию / Булавский П.Е., Дергачёв А.И., Перепеченов А.М. Том Часть 1 Запись текстов программ на алгоритмическом языке Visual Basic. СПб.: ПГУПС, 2017
2. Сборник заданий и макеты форм отчетов по выполнению лабораторных работ / Булавский П.Е., Дергачёв А.И., Перепеченов А.М. Учебно-методическое пособие по дисциплинам «Информатика» и «Информатика в экономике» для студентов заочной формы обучения / Санкт-Петербург, 2017.
3. Симонович, С.В. Информатика. Базовый курс: учеб. для техн. вузов. – 3-е изд. - СПб.: Питер, 2011. – 640 с.
3. Алиев Т.И. Сети ЭВМ и телекоммуникации Учебное пособие Издательство: СПбГУ ИТМО: 2011 – 399 с.

4. Сборник заданий по информатике. Ч. 1. Текстовый процессор Word и основные алгоритмические структуры: практикум / А. И. Кожевников, О. В. Петрова. – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2019. – 75 с.
5. Сборник заданий по информатике. Ч. 2. Производные алгоритмические структуры: практикум / А. И. Кожевников, О. В. Петрова. – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2019. – 66 с.
- 8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе: – Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> - Режим доступа: для авториз. пользователей;
– Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – URL: <http://docs.cntd.ru/> - Режим доступа: свободный.

Разработчик рабочей программы:
доцент

А.М. Перепеченов

16 января 2025 г.